



Die virtuelle Realität als Lernumgebung für Deutsch als Fremdsprache:

Unterstützen Immersion, Interaktion
und Präsenz die Sprachkompetenz?



Mickaël Roy, Doktorand
Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Institut für Mehrsprachigkeit
Université de Strasbourg (LiLPa/GEPE), Sciences du langage

Gliederung

1. Kontext: das Projekt EVEIL-3D

- 1.1. Rahmen des Projekts
- 1.2. Ziele des Projekts
- 1.3. Virtuelle Realität – Technologie

2. Virtuelle Realität: didaktischer Ansatz

- 2.1. Virtuelle Realität – nutzerorientiert
- 2.2. Virtuelle Realität und Lernen

3. Empirische Studie

- 3.1. Forschungsdesign
- 3.2. Ergebnisse



1. Kontext

Das Projekt EVEIL-3D

1.1 Rahmen des Projekts EVEIL-3D



Virtuelle Umgebung für 3D-immersives Fremdsprachenlehren in der Trinationalen Metropolregion Oberrhein



2012 - 2014



www.eveil-3d.eu



Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



IFA - Institut für Anthropomatik



1.2 Ziele des Projekts EVEIL-3D



- Forschung: Entwicklung eines *Serious Games* für den Einsatz im Fremdsprachenunterricht (Deutsch/Französisch)
- Verbreitung: Kostenlose Bereitstellung einer Pilotversion an Schulen der Trinationalen Oberrheinregion
- Wissenstransfer: Förderung und Diskussion der Verwendung von 3D-Technologien im Unterricht im Rahmen von Lehrerfortbildungen

1.3 Virtuelle Realität: Technologie

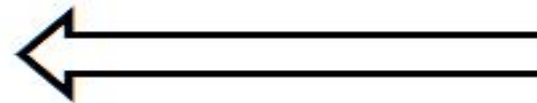
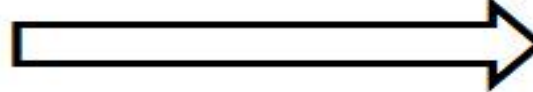


reale Umgebung

virtuelle Umgebung



motorische Schnittstelle



sensorische Schnittstelle



P., Fuchs, P., Moreau, G., Berthoz, A., Vercher, J., & Aubert, F. D. (2006a). *Le traité de la réalité virtuelle. Volume 1, L'homme et l'environnement virtuel*. Paris: Ecole des Mines de Paris, Figure 1.2

2. Virtuelle Realität

Didaktischer Ansatz

2.1 Virtuelle Realität – nutzerorientiert

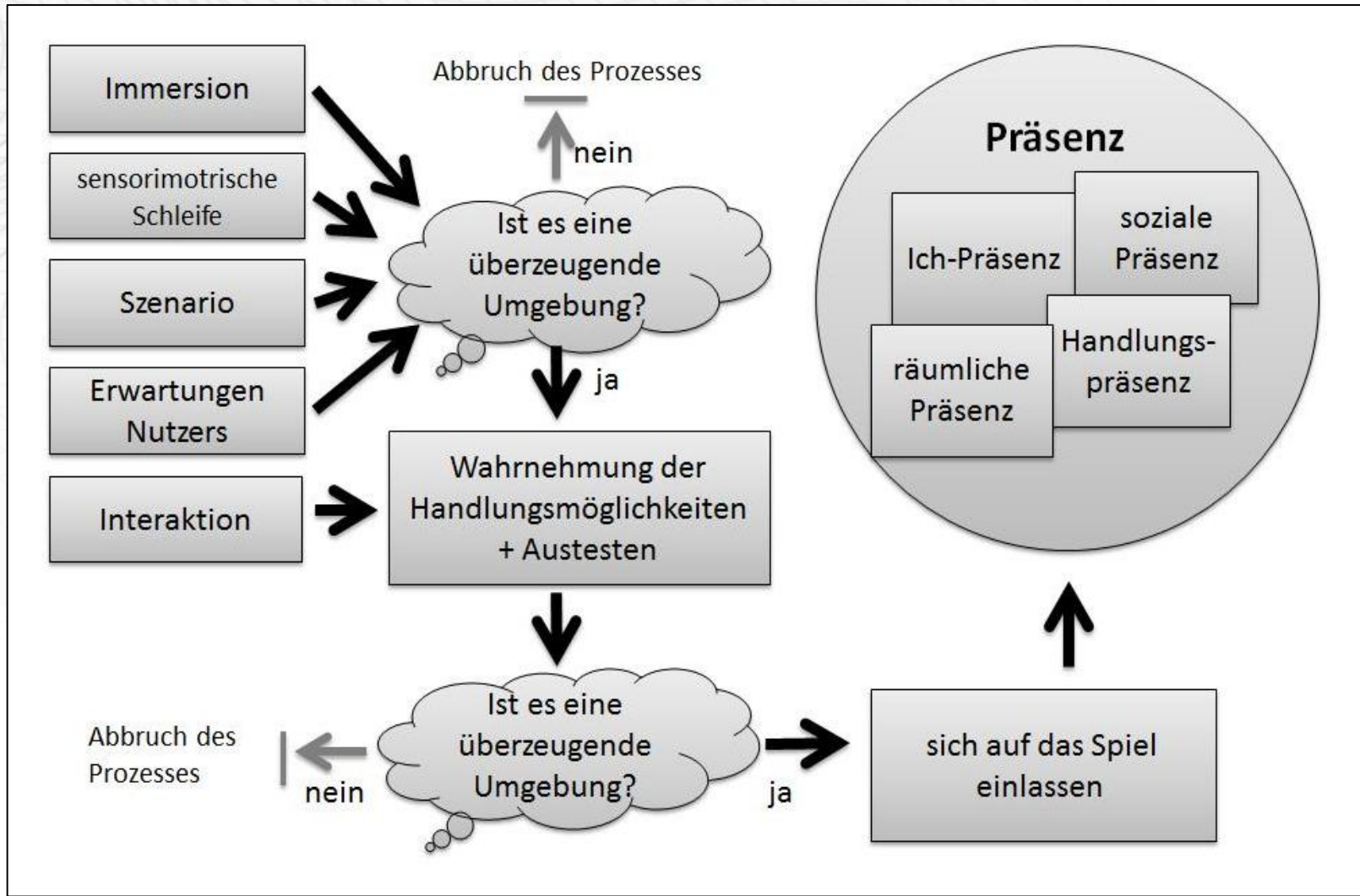
„Die virtuelle Realität ist eine multimediale Erfahrung, die einen oder mehrere Nutzer mitten in eine künstliche Umgebung **eintauchen** lässt, in welcher der Nutzer in Echtzeit mit Hilfe von sensomotorischen Schnittstellen etwas **gefühlsmäßig erfassen** und **interagieren** kann. Der Nutzer sieht die Erfahrung in der virtuellen Welt als **überzeugend** an, **lässt sich auf das Spiel ein** und **verspürt** im Widerspiel ein **Präsenzgefühl**“ (Bouvier 2009: 12, unsere Übersetzung).

Präsenz: Definition



- 1991, Reeves, „being there“ (Steuer 1992)
- sich davon überzeugen, an einem anderen Ort zu sein (Slater & Usoh 1993)
- „perceptual illusion of nonmediation“ (Lombard & Ditton 1997)

Präsenz: Entstehung



2.2. Virtuelle Realität und Lernen

Potenzialität für das Lernen

- Computersimulation -> freie Gestaltung, wiederverwendbar ...
- Lernsoftware -> Umkehrbarkeit, Feedback ...
- Virtuelle Realität -> sensomotorische Schnittstelle

(Fuchs et al. 2006)

Trainieren von Verhaltensweisen

Feuerwehr, Sportler, Piloten ...

(Mawhin 2010, Patel 2006)

Kognitiver Bereich

- Prozesse verstehen
- Gedächtnisvermögen

(Heers 2005)

3. Virtuelle Realität

Empirische Studie

3.1 Forschungsdesign

Probanden

Schüler *2^{nde} professionnelle commerce* – BBS Kaufleute

15 Teilnehmende/Gruppe

Gruppen nach Kriterien gebildet:

- diagnostische Evaluation (Wortschatz und Hörverstehen)
- Geschlecht
- vier gruppen: A – B – C – D (A = Kontrollgruppe)

60 Teilnehmer/innen

Hypothesen

In einer computerunterstützten Lernumgebung...

1. ...unterstützt die **visuelle Immersion** die **Präsenz**
2. ...unterstützt die **Interaktion** die **Präsenz**
3. ... beeinflusst der **Präsenzgrad** das **Verstehen** von Aussagen in einer Fremdsprache.

Technisches Setting

Immersion

- **schwache Immersion (IM1):** Bildschirm (mono) + Ton
- **starke Immersion (IM2):** Head Mounted Display (S3D) + Ton

Interaktion

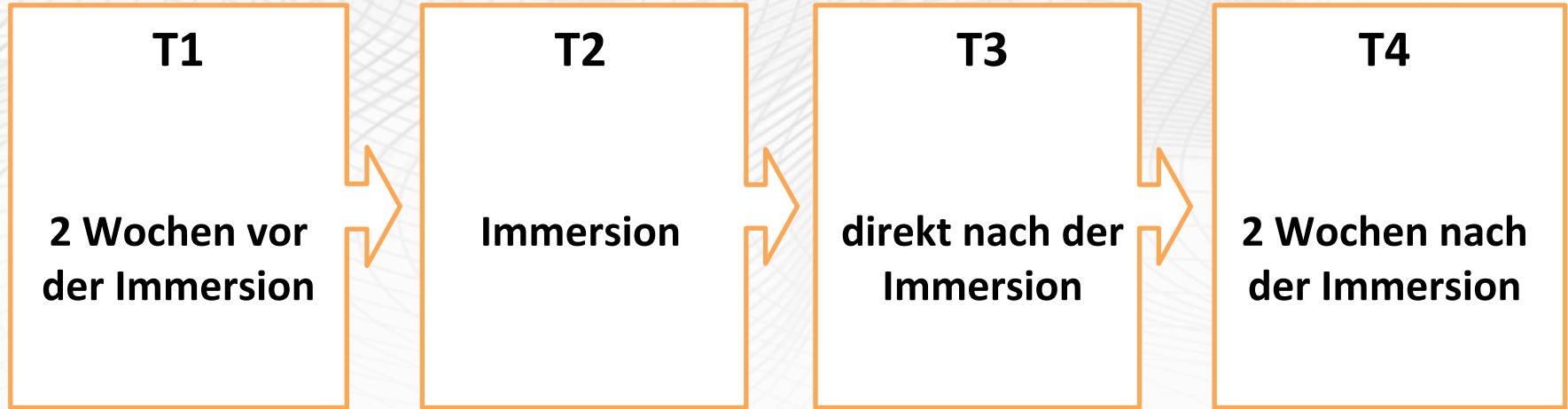
- **schwache Interaktion (IT1):** Artikel in einer Liste auswählen/keine Bewegung des Lernenden
- **Starke Interaktion (IT2):** Artikel bewegen/Bewegungen des Lernenden

Virtuelle Umgebung, Aufgabe:

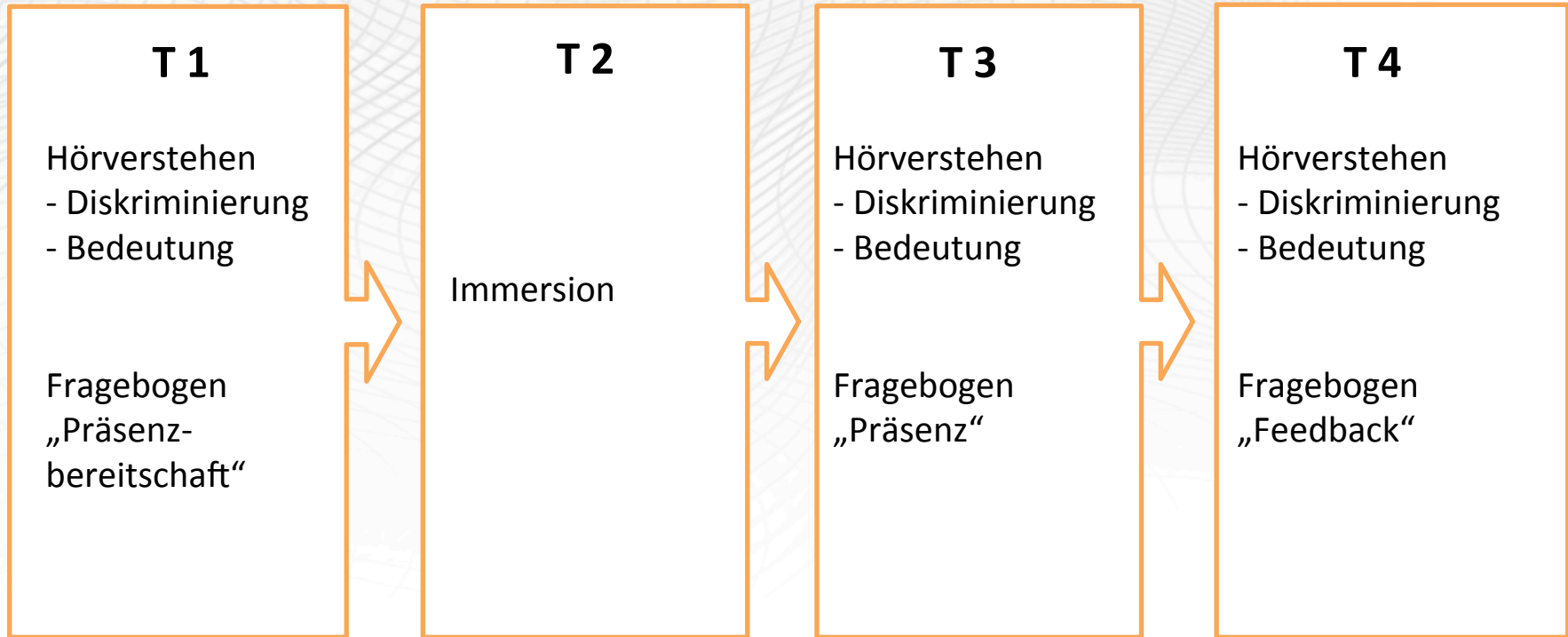
- Verkaufsfläche (Boutique)
- Schüler = Praktikant
- Regale nach Anweisungen einräumen



Datenerhebung (Zeitplan)



Datenerhebung (Messungen)



Hörverständnis (T1, T3, T4)



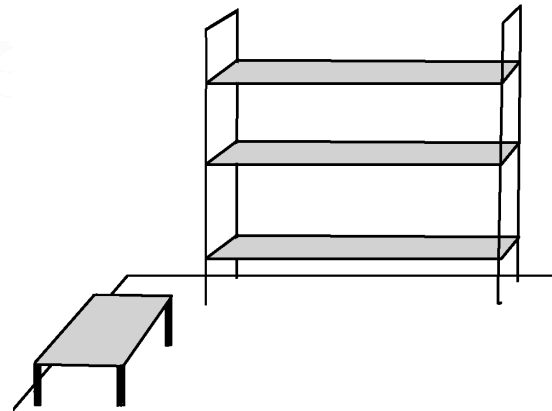
17 Aussagen:

Eine Aussage = 1 Objekt + 1 Platz

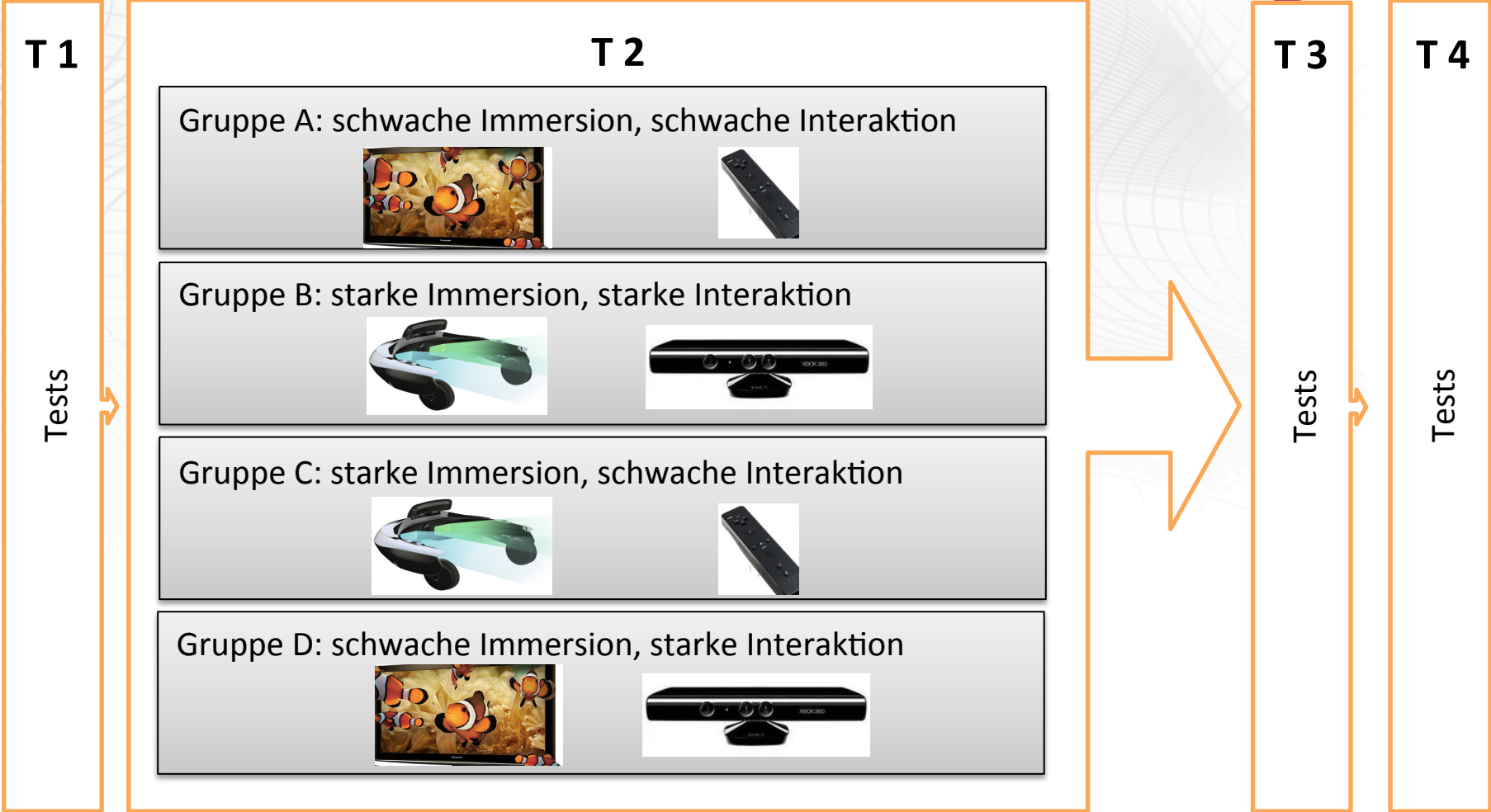
Consigne : Ecoutez les énoncés en allemand. Travail à faire pour chaque énoncé :

- a) écrire **en allemand** l'objet à ranger (comme vous l'avez entendu)
- b) écrire **en français** le nom de l'objet
- c) inscrire **sur le dessin le n° de l'objet** (1^{ère} colonne), à l'endroit où il devrait être rangé.

n°	objet compris EN ALLEMAND	objet EN FRANCAIS
1		
2		

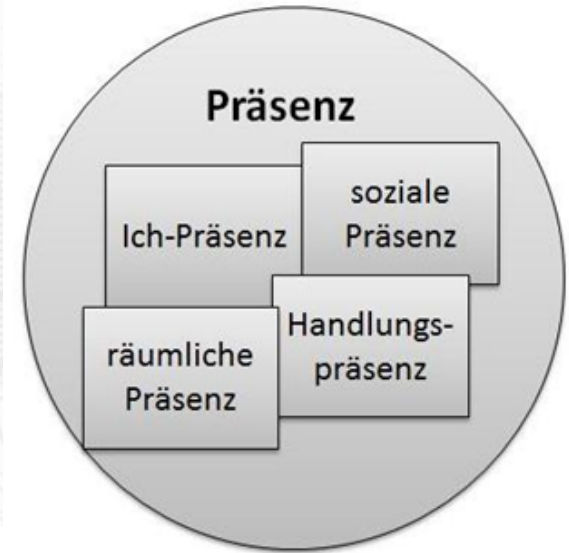


Virtuelle Umgebung:



Präsenz-Fragebogen (T3)

- 13 Aussagen (x2)
- Lickert-Skala
- 4 Komponenten der Präsenz



2.

--	--	--	--	--

C'était comme si le tuteur était avec moi.

C'était comme si j'étais seul.

7.

--	--	--	--	--

Lorsque je déplaçais des objets, il se passait ce que j'attendais.

Lorsque je déplaçais des objets, j'étais surpris(e) par ce qu'il se passait.

3.2 Ergebnisse



Statistik: Mittelwertvergleich, Varianzanalyse (SPSS 20.0)

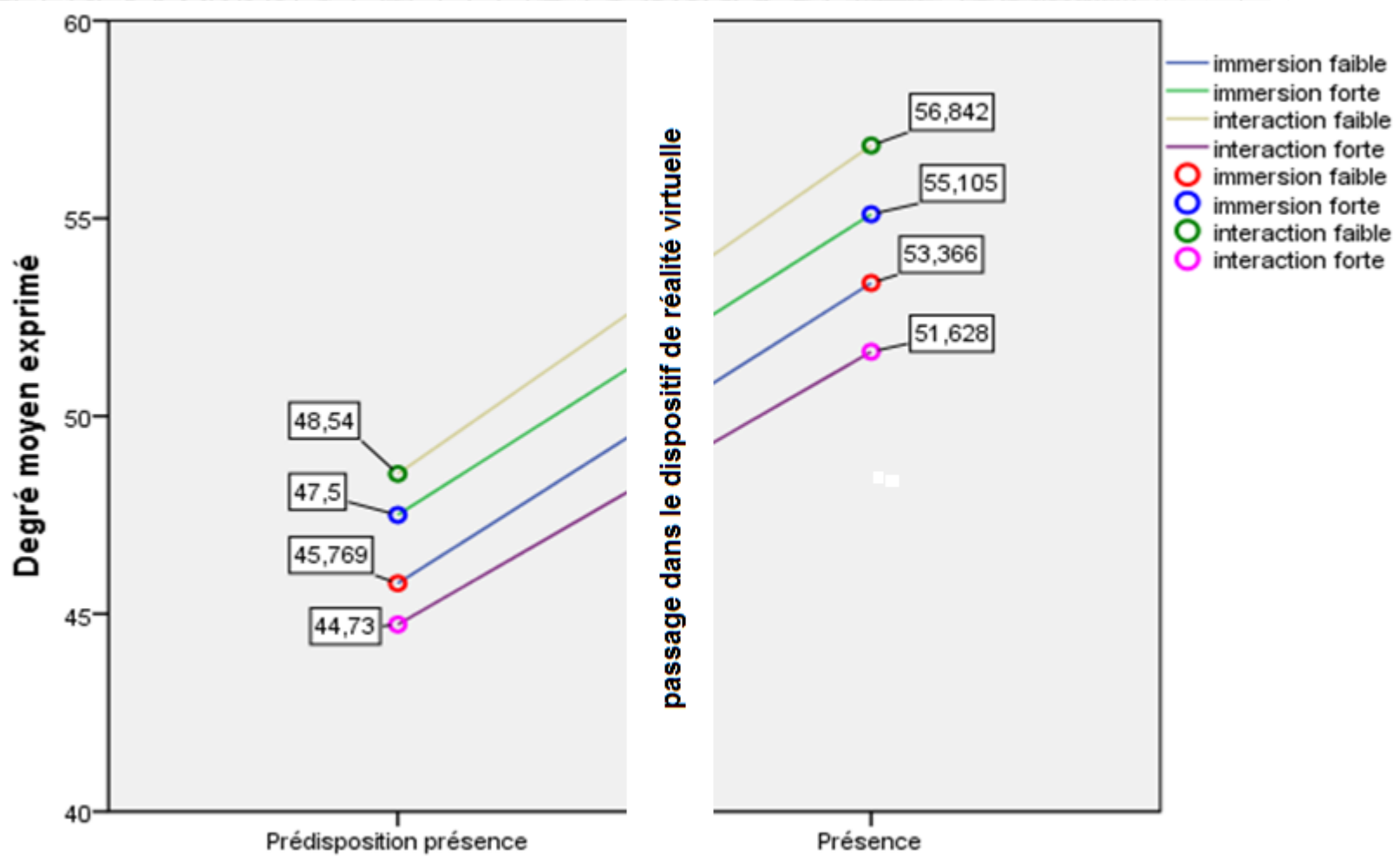
Immersion/Interaktion -> Präsenz

- kein signifikanter Einfluss der visuellen Immersion auf der Präsenz
- Einfluss der Interaktion auf der Präsenz (Tendenz)

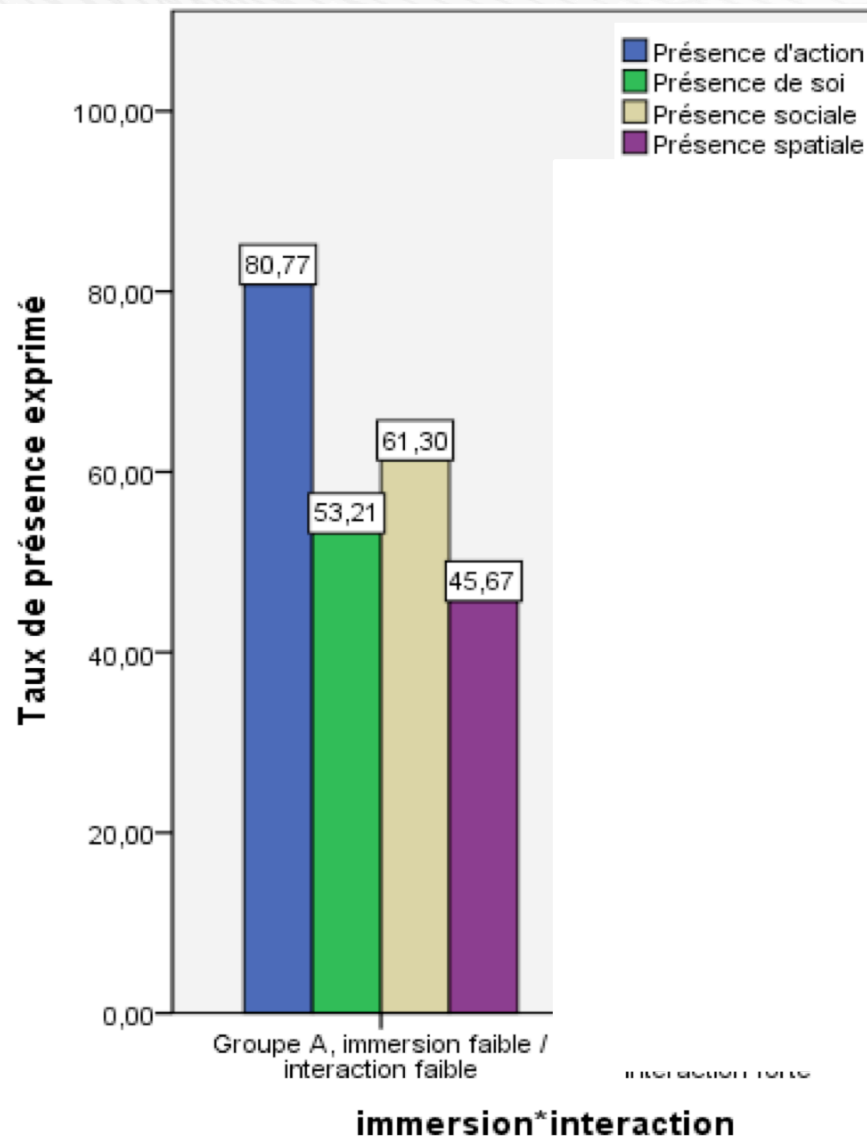
Präsenz -> Hörverständnis

- kein signifikanter Einfluss der Präsenz auf das Hörverständnis

Einfluss der Präsenzbereitschaft



Präsenz: Empfindung der 4 Komponente



Ausblick

- 55 Schüler (Seconde, lycée, 16 Jahre)
- Straßburger Münster
- Krypta restaurieren und die Rosette farblich gestalten
- nonverbale & verbale Interaktion



Präsenz messen: Beobachtung & Interview

Wo fand die Simulation statt?

Wer war in der Simulation?

Was hast du in der Simulation **gemacht**?

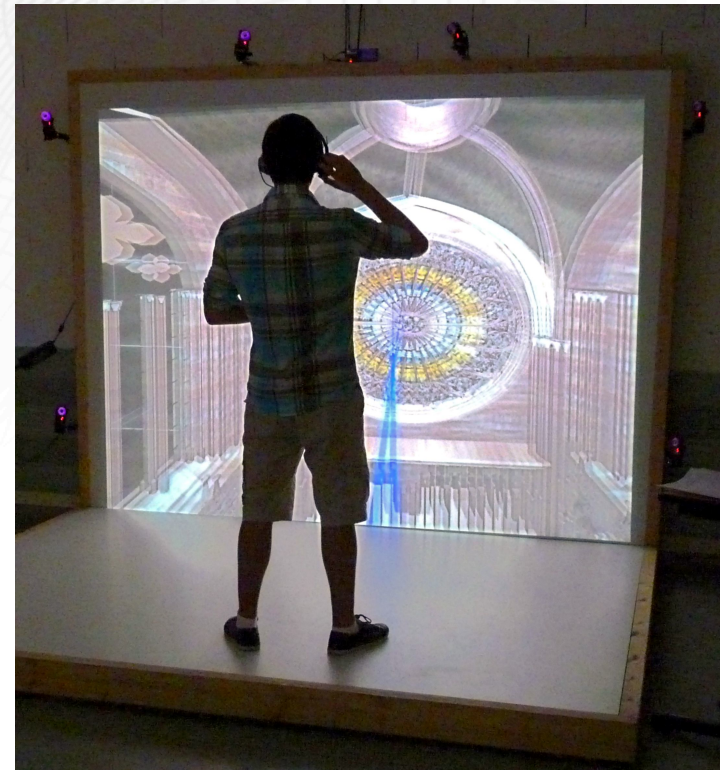
Wie hast du dich in der Krypta **bewegt**?

Wer hat mit dir gesprochen?

Warum hast du eine Stimme gehört?

Szenario EVEIL-3D

- Serious Game
- Zeitreise
- Straßburger Münster



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

mickael.roy@ph-karlsruhe.de

www.eveil-3d.eu

Literaturverzeichnis



- Bouvier, Patrice (2009), *La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur*. Paris: Université Paris-Est. Dissertationsschrift in Informatik.
- Fuchs, Philippe; Moreau, Guillaume; Berthoz, Alain; Vercher, Jean-Louis & d'Aubert, François (2006), *Le traité de la réalité virtuelle. Volume 1, L'homme et l'environnement virtuel*. Paris: Presses de l'Ecole des Mines.
- Heers, Rainer (2005), *"Being There": Untersuchungen zum Wissenserwerb in virtuellen Umgebungen*. Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Dissertationsschrift Informations- und Kognitionswissenschaften.
- Lombard, Matthew & Ditton, Theresa B. (1997), At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer-Mediated Communication* 3: 2.
- Mawhin, Barbara (2010), *Environnements virtuels pour l'apprentissage dans les formations de sapeur-pompier*. Master Thesis in "Ergonomie Cognitive et Ingénierie Linguistique". Université de Toulouse Le Mirail.
- Reeves, B. R. (1991). *"Being there:" Television as symbolic versus natural experience*. Unpublished manuscript. Stanford University, Institute for Communication Research, Stanford, CA.
- Slater, Mel. & Usoh, Martin (1993), Presence in immersive virtual environments. In : *Virtual Reality Annual International Symposium*, IEEE.
- Steuer, Jonathan (1992), Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73–93.